

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07275794 A**

(43) Date of publication of application: **24.10.95**

(51) Int. Cl

**B05D 3/12**  
**B22D 29/00**  
**B23P 25/00**  
**B60B 3/00**

(21) Application number: **06073181**

(22) Date of filing: **12.04.94**

(71) Applicant: **ASAHI TEC CORP**

(72) Inventor: **FUJINO NORIO**  
**SAKAGAMI TETSUYA**  
**TSUKAMOTO YASUNOBU**

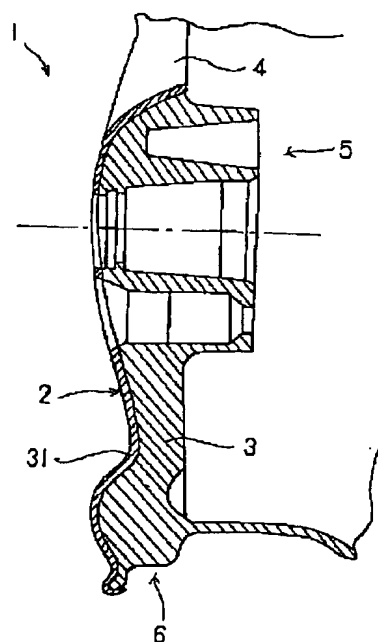
(54) **PRODUCTION OF WHEEL FOR AUTOMOBILE**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To enhance the degree of freedom in the rugged shape of a design surface by forming a film good in terms of design of a wheel for automobiles.

**CONSTITUTION:** A region including at least the design surface 2 of a wheel blank 1 for automobiles of the wheel for automobiles consisting of a die molded metallic material is subjected to liquid honing and thereafter, the film 31 is formed on the surface of the region including at least the design surface 2 in the process for producing the wheel blank 1 for automobiles having the film 31 on the surface of the design surface 2.

**COPYRIGHT:** (C)1995,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-275794

(43)公開日 平成7年(1995)10月24日

(51)Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 5 D 3/12	B	7717-4D		
B 2 2 D 29/00	G			
B 2 3 P 25/00				
B 6 0 B 3/00				

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平6-73181

(22)出願日 平成6年(1994)4月12日

(71)出願人 000116873

旭テック株式会社

静岡県小笠郡菊川町堀之内547番地の1

(72)発明者 藤野 宣男

静岡県榛原郡相良町東萩間1372番地

(72)発明者 坂上 哲也

静岡県小笠郡菊川町西方1043番地の4

(72)発明者 塚本 安信

静岡県小笠郡菊川町本所169番地

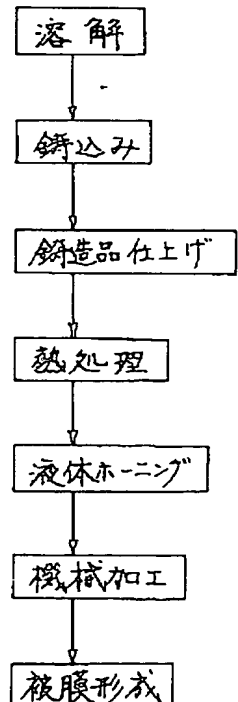
(74)代理人 弁理士 西脇 民雄

(54)【発明の名称】 自動車用ホイールの製造方法

(57)【要約】

【目的】 自動車用ホイールのデザイン面に良好な被膜を形成して、デザイン面の凹凸形状の自由度を高める。

【構成】 型成形した金属材料からなる自動車用ホイールであって、そのデザイン面2の表面に被膜31を有する自動車用ホイール素材1の製造方法において、自動車用ホイール素材1のうち少なくとも前記デザイン面2を含む領域に液体ホーニング加工を行ない、その後、少なくとも前記デザイン面2を含む領域の表面に被膜31の形成を行なう。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 型成形した金属材料からなる自動車用ホイールであって、そのデザイン面の表面に被膜を有する自動車用ホイールの製造方法において、

前記自動車用ホイールのうち少なくとも前記デザイン面を含む領域に液体ホーニング加工を行ない、その後、少なくとも前記デザイン面を含む領域の表面に被膜形成を行なうことを特徴とする自動車用ホイールの製造方法。

【請求項 2】 請求項 1 記載の自動車用ホイールの製造方法において、前記自動車用ホイール素材を鋳造にて形成して鑄放し状態のデザイン面に前記液体ホーニング加工を行なうことを特徴とする自動車用ホイールの製造方法。

【請求項 3】 請求項 1 記載の自動車用ホイールの製造方法において、前記自動車用ホイール素材に所要の熱処理を施した後、その自動車用ホイール素材のデザイン面に前記液体ホーニング加工を行なうことを特徴とする自動車用ホイールの製造方法。

【請求項 4】 請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の自動車用ホイールの製造方法において、前記液体ホーニング加工にガラスビーズからなる研磨剤を用いるとともに、前記デザイン面に形成する被膜を透明被膜としたことを特徴とする自動車用ホイールの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、自動車用ホイールの製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 自動車用ホイールは、自動車の外観を構成するので、ホイールのデザイン面の外観は商品価値の面で極めて重視されるものである。

【0003】 そのため、従来から鋳造あるいは鍛造等の型成形によりそのデザイン面に各種形状の凹凸を形成することによって、そのデザインの特徴がその商品性に密着したものとなっている。

【0004】 また、このような自動車用ホイールにおいては、このように種々の凹凸形状に形成されたデザイン面を保護するとともにその美感を高めるために、このデザイン面を含む領域の表面に塗料等による被膜を形成することが行なわれている。

【0005】 とところで、前記のように鋳造等により形成された自動車用ホイール素材の表面に被膜を形成する場合、自動車用ホイール素材の表面を滑らかな状態としたうえで被膜を形成することにより仕上りの良好な被膜を得ることができる。

【0006】 そのため、従来の自動車用ホイールの製造方法においては、鋳造等により得られた自動車用ホイール素材のデザイン面を含む領域を研磨布紙を用いて研磨して表面を滑らかにしている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、前記のように研磨布紙を用いて行なう研磨作業による場合、滑らかに仕上げることのできる表面はその凹凸の程度が比較的浅いものに限られ、表面の凹凸の程度が深い場合には表面を滑らかに仕上げることができず、その研磨作業も困難である。

【0008】 したがって、従来の自動車用ホイールにおいては、デザイン面の表面での凹凸はなるべく浅いものとされ、あるいはデザイン面の表面での凹凸が深い場合にはその凹凸の深い部分の表面を滑らかに仕上げることを省略してそこに形成される被膜の仕上がりをある程度犠牲にすることとされていた。

【0009】 すなわち、従来の自動車用ホイールの製造方法においては、良好な被膜を形成することのできるデザイン面での凹凸形状は一定の狭い範囲内に限られており、これによってデザイン面に採用することのできる表面の凹凸形状の自由度が小さいものであった。

【0010】 この発明は、このような事情に基づいてなされたもので、この種の自動車用ホイールにおいてそのデザイン面に採用することのできる凹凸形状の自由度を高めることを目的とするものである。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】 この目的を達成するために、請求項 1 記載の発明は、型成形した金属材料からなる自動車用ホイールであって、そのデザイン面の表面に被膜を有する自動車用ホイールの製造方法において、前記自動車用ホイールのうち少なくとも前記デザイン面を含む領域に液体ホーニング加工を行ない、その後、少なくとも前記デザイン面を含む領域の表面に被膜形成を行なうことを特徴とする。

## 【0012】

【作用】 請求項 1 記載の発明によれば、従来研磨布紙により行なっていたデザイン面の研磨作業を液体ホーニング加工で行なうので、滑らかに仕上げることのできるデザイン面の表面での凹凸の限度が広く、従来より広い範囲の凹凸形状に対して良好な被膜を形成することができるので、デザイン面に採用することのできる凹凸形状の自由度が高まる。

## 【0013】

【実施例】 以下、図面に示す実施例によりこの発明を説明するが、この実施例はアルミニウム合金製の鋳造品である自動車用ホイールについて本願技術を適用するものである。なお、この明細書において、デザイン面とは自動車用ホイールを自動車に装着した場合に、車体の外側に向き、自動車の外観の一部を構成する面のことである。

【0014】 この実施例の自動車用ホイールの製造方法の全体は、図 1 に示すとおりである。

【0015】 型成形品としての自動車用ホイール素材 1 は、所要の形状に形成された鋳型内にアルミニウム合金

(例えば、AC4CH) の溶湯を注湯することによって鑄造される。

【0016】この実施例でこのようにして得られる自動車用ホイール素材1においては、デザイン面2にスポーク部3、透孔4、ハブ部5およびリム部6等により多数の凹凸が形成される(図3、4参照)。

【0017】前記のように鑄造された自動車用ホイール素材1を鑄型から取り出し、その湯口や鑄ばり等を除去する鑄造品仕上げを行なって、自動車用ホイール素材1を得る。

【0018】このようにして得られた自動車用ホイール素材1は、この後、例えば溶体化処理および時効処理等のため所要の熱処理を行なう。

【0019】この実施例においては、この熱処理の後、自動車用ホイール素材1は液体ホーニング工程に移行される。

【0020】この液体ホーニング工程においては、主に自動車用ホイール素材1のデザイン面2について液体ホーニング加工を行う。

【0021】この液体ホーニング工程は、鑄造に伴って形成された黒皮部や前記熱処理に伴って形成されたスケールを除去してデザイン面2を清浄にするとともに、後述の被膜形成の下地としての良好な表面あらさの滑らかな仕上げ面を得ることを目指すものである。

【0022】この液体ホーニング工程は、例えば図2に示す液体ホーニング装置41を用いて前記自動車用ホイール素材1に行なわれる。

【0023】液体ホーニング装置41の加工室42内には、ロータリテーブル43と噴射ノズル44とが設置されており、前記ロータリテーブル43上には前記自動車用ホイール素材1がデザイン面2を上向きにして取り付けられている。

【0024】そして、前記ロータリテーブル43の下方には、ホップ45が設置されており、このホップ45内には、所要の粒径(例えば、50~250メッシュ)に調整された、ガラスビーズを混入した水が研磨用混合物Mとして供給されている。

【0025】なお、前記ガラスビーズのような粒子形状が丸みを帯びたいわゆる球状研磨剤に限らず、アランダムけい石粉末、金剛砂、鉄粉等その他の素材からなりその粒子形状が多角形状である研磨剤を用いることとしてもよい。

【0026】前記のホップ45は噴射ノズル44から噴射された研磨用混合物Mを回収する機能を有するものである。前記研磨用混合物Mは、サイクロン46に導かれ、ここで破碎された微粉状のガラスビーズを排風機47でバッグフィルタ48に排除して再使用の可能なガラスビーズと水のみが下部の研磨剤供給部46aに供給される。

【0027】そして、図外の圧縮空気源からの圧縮空気

が、エアフィルタ49を経て噴射ノズル44に供給されるようになっており、前記研磨剤供給部46aには、図外の圧縮空気源からの圧縮空気の一部が比較的低压に調整されて供給され、この圧縮空気により前記研磨剤供給部46aの研磨用混合物Mを予備的に加速しながら噴射ノズル44に供給するようになっている。

【0028】このようにして噴射ノズル44に達した研磨用混合物Mは、前記エアフィルタ48側から直接供給された例えば6kg/cm<sup>2</sup>の圧縮空気ですらに加速し、噴射ノズル44から前記ロータリテーブル43上に設置された自動車用ホイール素材1のデザイン面2に吹き付けられる。

【0029】例えば、図3、4において、Rは噴射ノズル44からの研磨用混合物Mの吹付領域を示し、噴射ノズル44は図4に示すようにロータリテーブル43上の自動車用ホイール素材1に対する位置および指向方向の調整が自由に行えるようになっている。

【0030】したがって、前記ロータリテーブル43の回転変位と前記噴射ノズル44の位置および指向方向の調整により、前記自動車用ホイール素材1のデザイン面2の全域を含む領域に対して研磨用混合物Mをまんべんなく吹き付けることができる。

【0031】これによって、前記デザイン面2の表面は、研磨用混合物Mによるピーニング作用および研削作用を受け、黒皮部および熱処理によるスケールが除去される。

【0032】この実施例の液体ホーニング加工のように、ガラスビーズを用いると、デザイン面2における微視的な凸部が効果的に除去され、デザイン面2は光沢のある滑らかな仕上げ面とすることができ、この表面仕上げは従来の研磨布紙によるものに較べて効率が良好であり、加工の自動化をすすめることが容易である。

【0033】そのうえ、デザイン面2の表面の凹凸形状に対しては、前記噴射ノズル44からの研磨用混合物Mの吹き付け方向を適宜に指向させることによって、例えば透孔4側に向いた前記スポーク部3の側面等の凹部を深くまで容易に仕上げることができる。

【0034】また、前記デザイン面2のスポーク部3とリム部6とが断面における曲率半径の小さな接続面を介して接続されている場合にも、その接続面を前記研磨用混合物Mにより良好に研磨することが容易である。

【0035】このように、液体ホーニング加工により行うデザイン面2の下地調整は、前記デザイン面2における表面の凹凸形状の如何に影響されにくく比較的自由にを行うことができる。

【0036】この実施例においては液体ホーニング加工によるデザイン面2を含む領域の下地調整が行なわれた後、自動車用ホイール素材1は、機械加工工程において所要部分の機械加工が行なわれ、自動車用ホイール素材1としての正確な所定の形状に形成される。

【0037】この後、このようにして下地の調整された自動車用ホイール素材1のデザイン面2を含む領域には、次のような被膜形成工程が行なわれ、図5に示す透明被膜31が形成される。

【0038】この実施例において、被膜形成工程に用いる被覆組成物は、シリカ-オルガノシラン系の無機-有機複合系塗料であり、無機質材料を主成分とし、分散液とアクリル樹脂と界面活性剤とを含有するものである。

【0039】この被覆組成物の分散液は、被覆組成物の固形分の総量に対し、20～60重量%のコロイド状シリカと、20～60重量%のオルガノアルコキシシランの部分加水分解縮合物からなるものである。

【0040】また、この被覆組成物のアクリル樹脂は、被覆組成物の固形分の総量に対し、5～40重量%の不飽和エチレン性単量体の重合体または共重合体と、150～550重量%のグリコール誘導体を必須とする溶剤とからなるものであり、この溶剤はメタノール等の低級脂肪族アルコールに10重量%以上のグリコール誘導体が含有されたものである。

【0041】そして、被覆組成物の界面活性剤はノニオン系の界面活性剤が添加されている。

【0042】なお、この被覆組成物には、この他必要に応じて、増粘剤、消泡剤や染料等を適宜添加してもよい。

【0043】この被覆組成物において、前記各組成成分が配合され、また前記の配合割合としてあるのは次のような理由のためである。

【0044】すなわち、前記コロイド状シリカの配合割合が20～60重量%とされているのは、20重量%より小さいと形成される透明被膜31の硬度が低下し、60重量%より大きいと透明被膜31の耐衝撃性が低下するからである。

【0045】前記オルガノアルコキシシランの部分加水分解縮合物の配合割合が20～60重量%とされているのは、20重量%より小さいと透明被膜31の密着性が低下し、60重量%より大きいと透明被膜31の耐衝撃性が低下するからである。

【0046】前記不飽和エチレン性単量体または共重合体の配合割合が5～40重量%とされているのは、5重量%より小さいと20 $\mu$ mを越える透明被膜31の形成が困難であり、熱収縮等によるクラックが発生しやすく、耐衝撃性や防食性が低下するからである。また、40重量%より大きいと透明被膜31の硬度が低下し、耐擦傷性や耐汚染性が低下するからである。

【0047】メタノール等の低級脂肪族アルコールに10重量%以上のグリコール誘導体を含有させた溶媒を用いるのは、透明被膜31の保存安定性を高め、被膜の形成作業性と形成された透明被膜31の外観を良好にするためである。

【0048】界面活性剤としてノニオン系界面活性剤を

用いるのは、透明被膜31の保存安定性が良好であるからである。

【0049】このような被覆組成物を用いてのデザイン面2上への透明被膜31の形成は、スプレー塗装等の通常の方法により行なわれ、デザイン面2の深い凹部内にも概ね均一に被覆組成物を塗着することができる。

【0050】なお、この被覆組成物の前記デザイン面2への塗着に際して、前記被覆組成物のデザイン面2への密着性が優れているので、デザイン面2を清浄にしておけばプライマリ処理は不要である。

【0051】被覆組成物をデザイン面2上に施した後、自動車用ホイール1を乾燥炉等で、100～200℃で10～20分程度加熱して被覆組成物を乾燥硬化させ、透明被膜31が得られる。

【0052】このようにして形成されたデザイン面2上の透明被膜31は、優れた透明度と、デザイン面2への良好な密着性を有するとともに、高い耐衝撃性と耐擦傷性を有するものである。そのため、この実施例の自動車用ホイール1のデザイン面2上の透明被膜31は、従来の膜厚より薄く、例えば10 $\mu$ m程度に形成しても、十分にデザイン面2を損傷から保護することができる。

【0053】このことから、透明被膜31の膜厚を薄くすることにより、透明被膜31の透明度が従来より一層良好な状態となる。

【0054】そして、前記デザイン面2はガラスビーズを用いた液体ホーニング加工が施されたものであるもので、そのデザイン面2自体が光沢を有し金属光沢に富んだ外観となるので、透明被膜によりいわゆるシルバー塗装に準じた外観を呈することができる。

【0055】また、この透明被膜31は耐食性と密着性が良好であるので、デザイン面2に錆を生じにくく、当初の光沢を長期に渡って維持することができ、耐汚染性も良好であることから、この透明被膜31の表面に付着した汚れを容易におとすことができ、簡単に光沢を回復することができる利点もある。

【0056】なお、前記透明被膜31は、有機系塗料を用いて形成させることとしてもよいが、いわゆる無機質塗料や無機質材料を主成分とする被覆組成物を用いることによりアルミニウム合金製自動車用ホイールでの糸錆の発生を防止できる利点がある。

【0057】以上説明したように、この実施例においては、デザイン面2上に透明被膜を形成したものであるが、これに限らず、顔料を添加した被覆組成物等を用いて不透明な被膜を形成してもよいことはいうまでもない。

【0058】そして、この実施例においては、アルミニウム合金製鋳造品を実施対象とし、そのデザイン面2の下地調整として液体ホーニング加工工程を熱処理工程の後に行なったものであるが、本願の液体ホーニング加工工程は前記図2に示す自動車用ホイールの製造工程にお

7

いて、前記熱処理工程前に行い、あるいは機械加工工程中またはその後に行なうこととしてもよい。

【0059】液体ホーニング加工工程を熱処理工程前に行なった場合には、液体ホーニング加工の完了したデザイン面2上に熱処理による薄いスケールが形成されるが、この場合にはデザイン面2上に不透明被膜を形成させることとすれば外観上の不都合はなく、そのスケール上への被膜の付着性等の面でも支障はない。

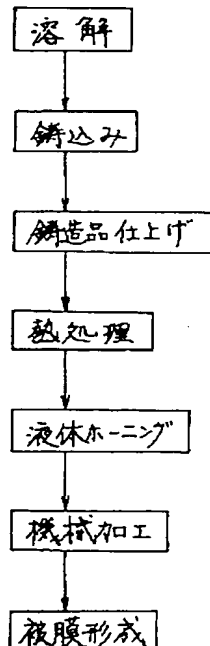
【0060】また、液体ホーニング加工工程を機械加工工程中またはその後に行なう場合には、機械加工の完了部分に対しても液体ホーニング加工がなされることとなるが、これが問題となる場合には、その部分にマスキングを施しておけば何等支障を生じない。

【0061】そして、本願発明は、前記のようにデザイン面2に限らず、デザイン面2を含む広い領域に対して実施することとしてもよく、鋳造品のみならず鍛造品からなる自動車用ホイールであっても同様に実施することができる。

【0062】さらに、対象品の材料は、アルミニウム合金に限らず、銅合金やその他鏡面仕上げの対象となる金属材料であれば同様に実施することができる。

【0063】

【図1】



8

【発明の効果】以上説明したように、請求項1記載の発明によれば、従来研磨布紙により行なっていたデザイン面の研磨作業を液体ホーニング加工で行なうので、滑らかに仕上げることのできるデザイン面の表面での凹凸の限度が広いので、従来より広い範囲の凹凸形状に対して良好な被膜を形成することができ、デザイン面に採用することのできる凹凸形状の自由度が高まる。

【図面の簡単な説明】

【図1】自動車用ホイールの製造工程図である。

【図2】液体ホーニング装置の概略説明図である。

【図3】自動車用ホイール素材の平面図である。

【図4】図3のA-A線に沿う断面図である。

【図5】透明被膜の形成されたデザイン面の断面図である。

【符号の説明】

M 研磨用混合物

1 自動車用ホイール素材

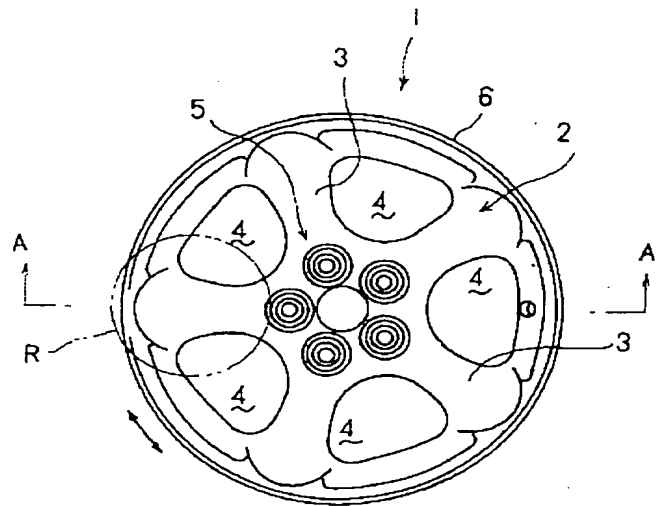
2 デザイン面

3 1 透明被膜

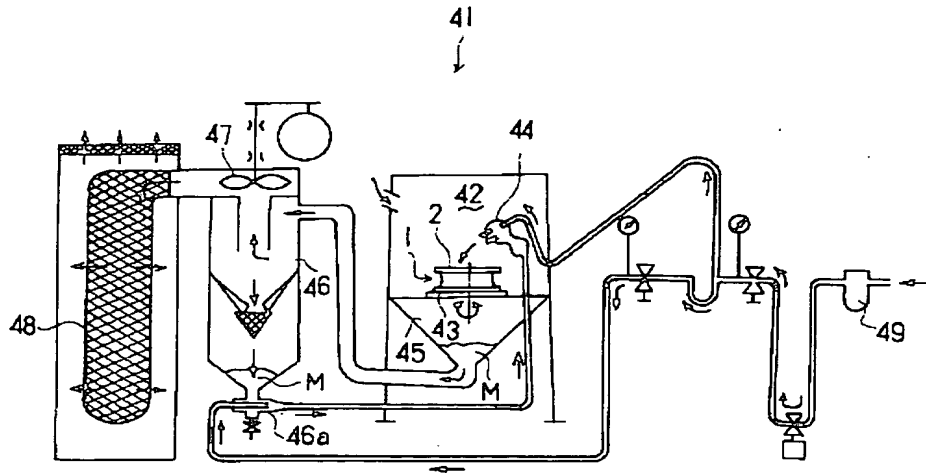
4 1 液体ホーニング装置

4 4 噴射ノズル

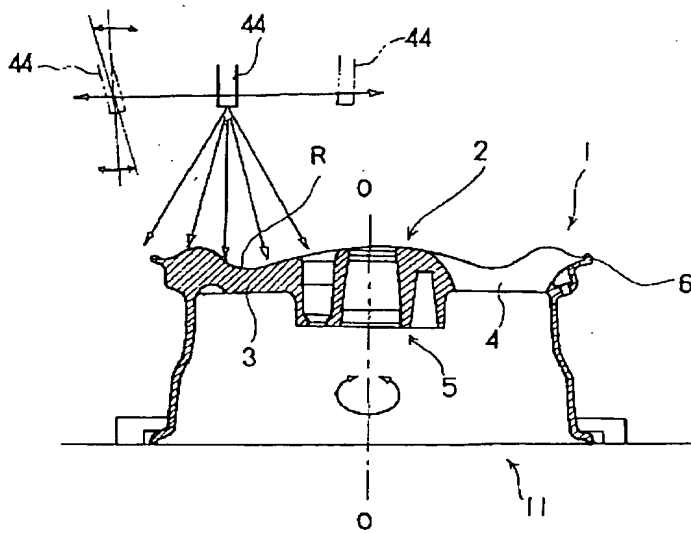
【図3】



【図 2】



【図 4】



【図 5】

